

П
344

851132

1135

氢氟酸衍生物手册



四川省天然气化工研究所

氢氰酸衍生物手册

张守中 汪 瑜 彭华阳 编

四川省天然气化工研究所

目 录

一画

1. 一硫化四甲基秋兰姆	2
2. 一硫化四丁基秋兰姆	3
3. 乙二胺四乙酸	3
4. 乙妥因	6
5. 乙硫异菸胺	6
6. 乙硫嘧啶	7
7. 乙琥胺	8

二画

8. 二乙胺基乙腈	9
9. 5,5-二甲基乙内酰脲	9
10. 二亚氨基丁二腈	10
11. 二苯乙腈	11
12. 二氯乙酸	11
13. 2,5-二氯苯甲酸	12
14. 二氯散	13
15. 二氨基马来腈	14
16. 二硫代乙二酰胺	14
17. 二噻农	15
18. 丁二腈	16
19. 丁二酸	16

三画

20. 三甲双酮	18
21. 己二腈	18
22. 己二胺	20
23. 己烯雌酚	22

四画

24. 甘氨酸	24
25. 止血环酸	26
26. 分散翠兰 GL	27
27. 分散翠兰 BL	28
28. 巴比妥	29

五画

29. 正戊腈	30
30. 丙二腈	31
31. 丙二酸	31
32. 丙二酸二乙酯	32
33. 丙二酸二丁酯	33

34. DL-一丙氨酸	34
35. 丙硫异菸胺	36
36. 丙烯酸	37
37. 丙酮氰醇	39
38. 戊二腈	40
39. 戊脉安	40
40. 可可碱	41
41. 甲基丙烯酸	42
42. 甲基丙烯酸甲酯	44
43. 甲基丙烯酸乙酯	46
44. 甲基丙烯酸正丁酯	47
45. 甲基丙烯酸异丁酯	48
46. 甲基丙烯酸 β -羟乙酯	49
47. 甲基丙烯酸 β -羟丙酯	51
48. 甲基丙烯酸环氧丙酯	52
49. 甲氰菊酯	53
50. 甲妥因	54
51. 甲基多巴	55
52. 卡别多巴	57
53. 禾草灭	58
54. 对氰基苯甲酸	59
55. 对羧基苄胺	59
56. 对羟基苯甲醛	61
57. 对氯苯乙腈	63
58. 宁胃适	63

六画

59. 安息香乙醚	64
60. 亚铁氰化钠	65
61. 亚铁氰化钾	67
62. 亚氨基二乙酸	70
63. 地布卡因	71
64. 吗啉吡咯酮	72
65. 肌氨酸钠	73
66. 异丁腈	75

七画

67. 辛硫磷	75
68. 谷氨酸	77
69. 间苯二甲腈	78

70. 杏仁腭	78
71. L-苏氨酸	79
72. 吡啶酮	80
73. 吡氯氰菊酯	81
74. 咪喃双胺	82
75. 咪唑乙酸	83
76. 还原桃红R	83

八画

77. 苯乙腈	85
78. 苯乙酸	86
79. 苯乙酸乙酯	87
80. 苯乙酰胺	88
81. β -苯乙胺	89
82. 苯乙双胍	90
83. 苯基硫脲	91
84. 苯基乙醇酸	91
85. 苯妥英钠	92
86. 苯羟甲胺	92
87. 苯琥胺	93
88. 苯氧布洛芬	94
89. 苯偶姻	94
90. 环扁桃酯	95
91. 咖啡因	96
92. 乳酸	98
93. 氯氰菊酯	101
94. 草酰胺	104
95. 南瓜子氨酸溴氢酸盐	105
96. 氟氯氰菊酯	106
97. 氟氰菊酯	108
98. 脉心导敏	109

十画

99. 原甲酸三甲酯	110
100. 偶氮二异丁腈	111
101. 偶氮二异庚腈	113
102. 铁氰化钠	115
103. 铁氰化钾	116
104. 敌草腈	117
105. 氧甲唑啉盐酸盐	119
106. 特丁胺	120

十一画

107. 羟基乙酸	122
108. β -羟基丙腈	123
109. 康胃素	123
110. 1,4,5,8-萘四甲酸	125
111. α -萘甲腈	125
112. β -萘甲酸	126
113. 萘酚心安	126
114. 萘氧啉	127
115. 黄连素	129
116. 绿草定	130
117. 蛋氨酸	131

十二画~十六画

118. 普鲁本辛	134
119. 痛天定	135
120. 硫氰酸钠	136
121. 硫氰酸钾	138
122. 硫氰酸铵	139
123. 斯的巴腈定	141
124. 氰乙酸	142
125. 氰乙酸甲酯	143
126. 氰乙酸乙酯	144
127. 氰化钠	146
128. 氰化钾	149
129. 氰化锌	151
130. 氰化亚铜	152
131. 氰化钴	154
132. 氰化钡	155
133. 氰化钙	155
134. 氰酸钠	156
135. 氰酸钾	157
136. 氰尿酸	157
137. β -氰基丙醛	159
138. 氮川三乙酸	159
139. 新安妥明	162
140. 溴本辛	163
141. 酮基布洛芬	164
142. 愈咳恶二唑	165
143. 磺胺噻恶啉	166
144. 磺胺异恶唑	166
145. 噻吗心安	167

编写说明

氢氰酸是一种化学性质活泼的化合物,由它可生成很多衍生物。这些衍生物可以作医药、农药、食品和饲料添加剂、染料、颜料、工程材料等,涉及化工、轻工、食品、农业等各部门。

但是,国内氢氰酸深加工产品品种少、产量小,远远不能满足需要。另一方面,随着石油化学工业的发展,将会大量出现廉价的副产氢氰酸,也需要加工处理。

为了促进以氢氰酸为原料的新产品、新工艺、新技术的开发,以及氢氰酸衍生物的生产 and 应用,我们编辑了《氢氰酸衍生物手册》。

本手册选编了以氢氰酸、氰化钠为原料的主要产品145种。每个产品分别介绍了结构式、性状、毒性、制法、产品规格、消耗定额、生产厂家、用途和参考价格。可供化工、轻工、医药、食品等行业的工程技术人员、供销人员和管理干部使用,也可供化工科研、生产、设计和教学人员参考。

关于本手册的编写和使用,作如下说明。

1. 本手册主要参考《世界精细化工手册》、《化工产品手册》、《化工产品质量标准汇编》、《化工产品价格手册》、《CRC Handbook of Chemistry and Physics》、《Encyclopedia of Chemical and Technology, Third Edition》、《Chemical Abstracts》等。

2. 本手册目录以产品名第一个字的笔划为序。为查找方便,书后附英文名字顺索引。

3. 本手册中各产品名称和科技术语,原则上采用《汉译海氏有机化合物辞典》、《英汉化学化工词汇》及其补编。

4. 外国公司名称,主要采用化工部科学技术情报研究所编写的《世界化工公司手册》的译名。

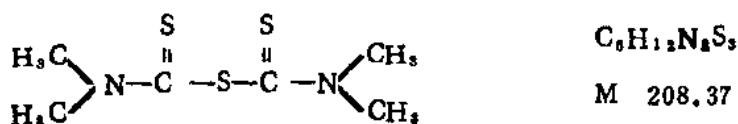
由于时间仓促,水平有限,错漏和不足之处请读者批评指正。

编 者

1988年5月

1. 一硫化四甲基秋兰姆

Tetramethyl thiuram monosulfide

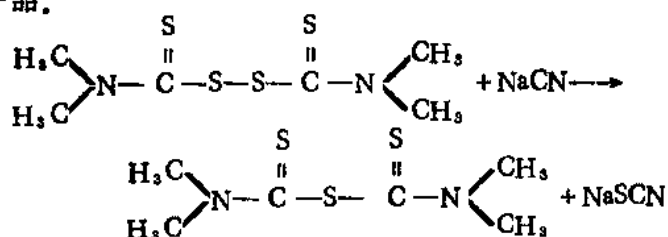


又名促进剂TMTM。

〔性状〕 黄色或淡黄色结晶粉末。无臭，无味。比重1.37~1.40。熔点110℃。溶于苯、丙酮、二氯乙烷、二硫化碳、甲苯、氯仿，微溶于乙醇和乙醚，不溶于汽油和水。

〔毒性〕 无毒。

〔制法〕 二硫化四甲基秋兰姆与氰化钠或氰化钾反应得到一硫化四甲基秋兰姆和硫氰酸钠，分离得到产品。



〔产品规格〕

指 标 名 称	指 标
外 观	黄色粉状或粒状结晶
熔 点, °C, ≥	103.0
灰 分, %, ≤	0.3
加热失重, %, ≤	0.3
筛余物*, %	
149 μm ≤	0
74 μm ≤	0.5
锌, %	-

*筛余物：适用于粉状产品，不适用于粒状、片状和结晶粉状产品。

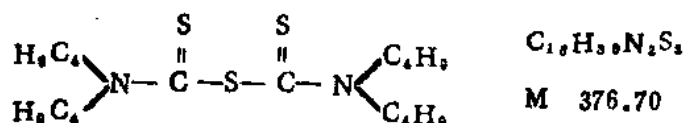
〔生产厂家〕 美国氰胺公司、尤尼罗伊尔公司、孟山都公司、庞沃特公司、杜邦公司、美国安克公司、帝国化学公司、西德拜尔公司、法国罗纳—普朗克公司、意大利蒙特爱迪生公司、日本川口公司和三新公司及大内新兴公司，荷兰Hasselt公司。

〔用途〕 主要用作橡胶硫化促进剂。本品可单用，也可与噻唑类、醛胺类、胍类等促进剂并用。

〔参考价格〕 日本：1,700~1,780日元/公斤(1982年9月)。中国：30,000元/吨。

2. 一硫化四丁基秋兰姆

Tetrabutyl thiuram monosulfide

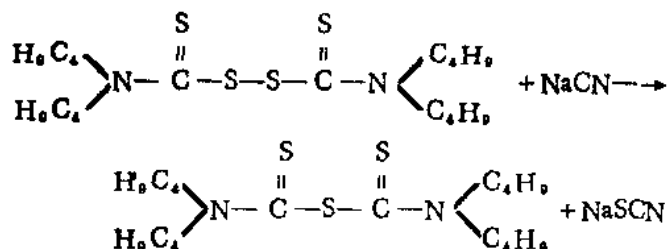


又名促进剂TBTS。

〔性状〕 棕色液体。比重0.98。能溶于丙酮、苯、乙醚、汽油、二氯乙烷，不溶于水。

〔毒性〕 无毒。

〔制法〕 二硫化四丁基秋兰姆于水或乙醇中，在40~50℃下与氰化钠或氰化钾反应，生成硫化四丁基秋兰姆和硫氰酸钠，经分离得到产品。

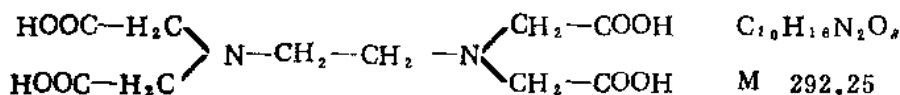


〔生产厂家〕 美国尤尼罗伊尔公司。

〔用途〕 橡胶硫化促进剂，主要用于制造内胎和一般工业品。

3. 乙二胺四乙酸

Ethylene diamine tetraacetic acid



简称EDTA，俗称乙底酸。

〔性状〕 白色、无味、无臭的结晶性粉末。游离态酸及其金属化合物对热非常稳定。几乎不溶于水、乙醇、乙醚等普通有机溶剂，能溶于5%以上的无机酸。如果用苛性钠中和，可生成1、2、3、4碱金属盐，它们在水中的溶解度及PH值见下表。

项 目	游离酸	1 Na盐	2 Na盐	3 Na盐	4 Na盐
溶解度(22℃)	0.2	1.4	10.8	46.5	60.0
溶解度(80℃)	0.5	2.1	23.6	46.5	61.0
PH值	2.2	3.5	4.0~5.0	7.0~8.0	10.5~11.5

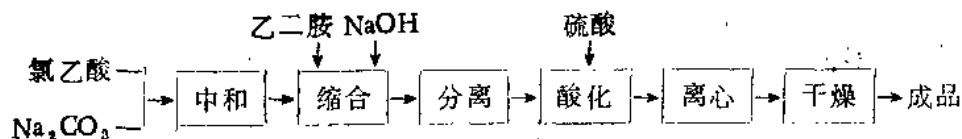
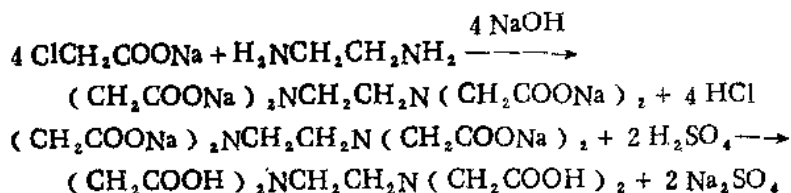
除上述钠盐外，还有铵盐及Fe、Mg、Ca、Cu、Mn、Zn、Co、Pb等各种盐。游离酸没有盐稳定，当加热到150℃时，羧基开始脱落。

【毒性】 小鼠经口服LD₅₀为20.5毫克/10克，腹腔注射，LD₅₀为2.6毫克/10克。对大鼠给予1克/公斤的剂量，未见有什么影响。对小鼠静脉注射，MLD为51.2毫克/公斤。对兔子腹腔注射，用80毫克/公斤的剂量，未出现毒性反应，但剂量达到100毫克/公斤时，会引起痉挛。每日对兔子静脉注射40~80毫克/公斤，连续10天，未发现任何影响。用狗进行试验，剂量达到50毫克/公斤时，即出现毒性反应。但在给予葡萄糖酸钙后，毒性反应即消失。

【制法】

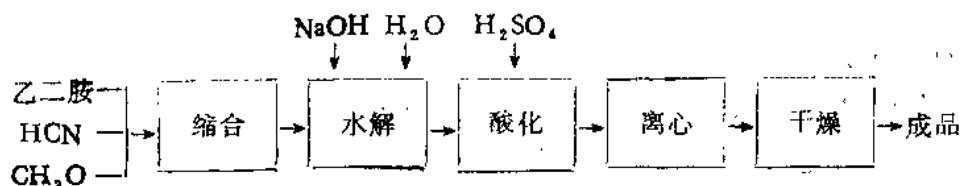
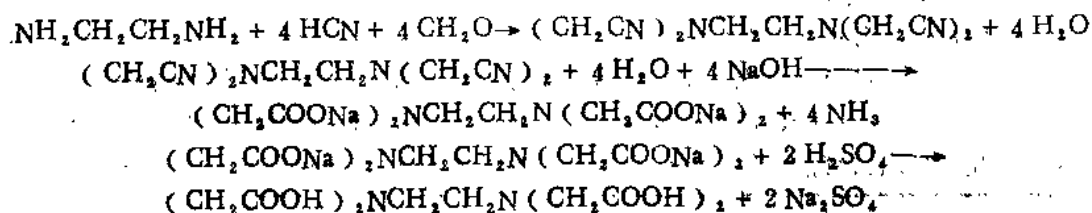
1. 氯乙酸法

氯乙酸和碳酸钠反应生成氯乙酸钠，在碱性溶液中氯乙酸钠和乙二胺缩合生成乙二胺四乙酸钠，然后用硫酸酸化得乙二胺四乙酸成品。



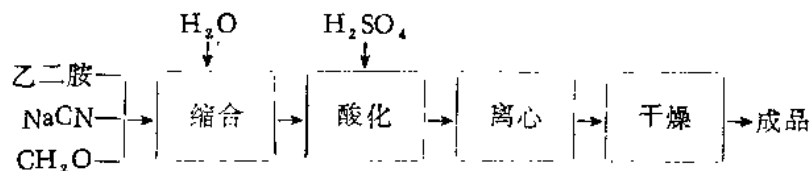
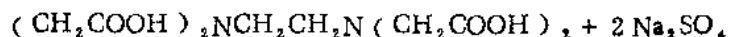
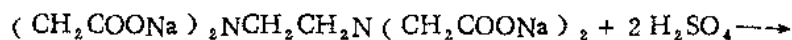
2. 氢氰酸法

用氢氰酸、乙二胺和甲醛反应，生成乙二胺四乙腈，碱水解得乙二胺四乙酸四钠盐，再酸化得乙二胺四乙酸。



3. 氰化钠法

氰化钠、乙二胺和甲醛一步生成乙二胺四乙酸四钠盐，水解得乙二胺四乙酸。



【产品规格】

HG 3—935—76

指 标 名 称	指 标	
	分 析 纯	化 学 纯
含量, %, ≥	99.5	98.5
硫酸钠溶解试验	合格	合格
灼烧残渣 (以硫酸盐计)	0.1	0.1
氯化物, (Cl)	0.05	0.1
硫酸盐, (SO ₄)	0.05	0.1
铁, (Fe)	0.001	0.001
重金属, (以Pb计)	0.001	0.001

日本帝国化学公司

指 标 名 称	指 标
纯度, %, ≥	99
PH值, ≥	2
热损失, %, ≤	0.5
灰分, %, ≤	0.3
筛号 (通过200目), %	40

【消耗定额】

氯乙酸法

名 称	消 耗 (以一吨产品计)
氯乙酸 (工业品)	2,000 公斤
乙二胺 (工业品)	290 公斤
固 碱 (工业品)	880 公斤
硫 酸 (98%)	1,200 公斤
碳酸钠 (98%)	1,200 公斤

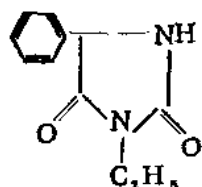
【生产厂家】 日本帝国化学产业公司、キレスト化学公司和第一化学制药公司。其它国家生产EDTA的公司有陶氏化学公司、杰斐逊公司、享帕夏化学公司、汽巴—嘉基公司等十家。天津市化学试剂厂，广州摄影化学材料厂等。

【用途】 EDTA及其钠盐是应用最广的有机金属螯合剂，主要用于洗涤、电镀、造纸、医药、日用化工、食品等工业中，螯合金属离子，以提高和稳定产品质量等。

【参考价格】 日本：1,000~1,100日元/公斤（1980年），比利时：99% 2060比法/3公斤，中国：30,000元/吨（1980年）。

4. 乙妥因

Ethotoinum



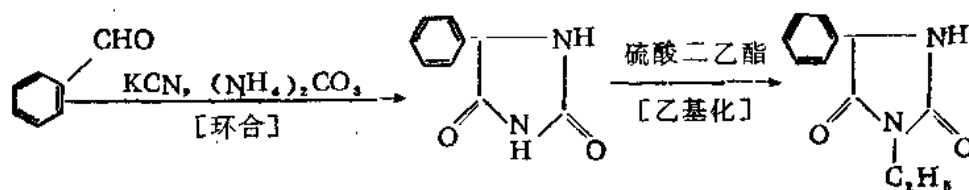
$C_{11}H_{12}N_2O_2$

M 204.23

化学名 3-乙基-5-苯基乙内酰脲 (3-Ethyl-5-phenyl hydantoin)。

【性状】 白色结晶。熔点94℃。微溶于水。

【制法】



苯甲醛

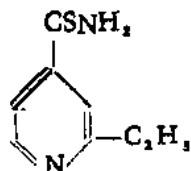
5-苯基乙内酰脲

乙妥因

【用途】 抗惊厥药物，用于治疗癫痫。

5. 乙硫异菸胺

Etnionamidum



$C_7H_{10}N_2S$

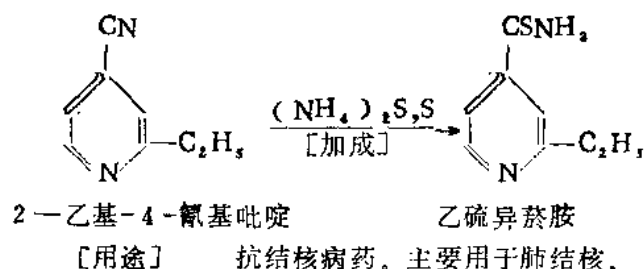
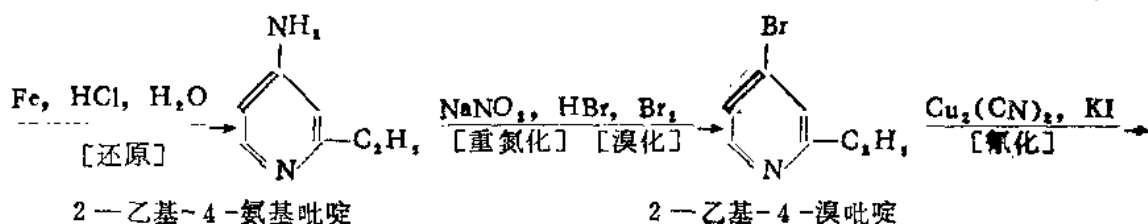
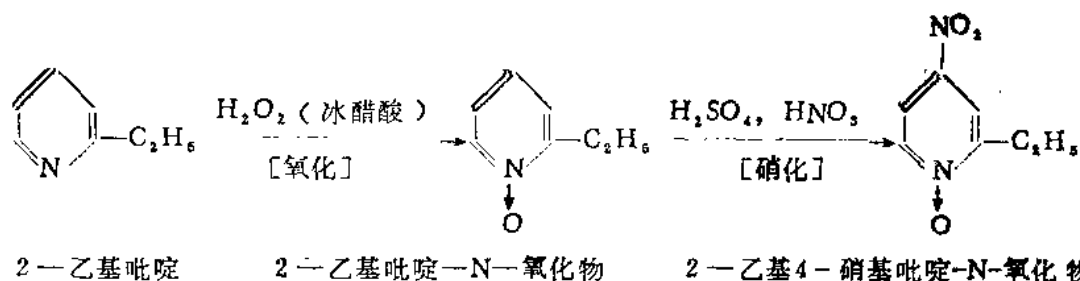
M 166.25

化学名 2-乙基硫代异烟酰胺 (2-Ethylthioisonicotinamide)。

又名 硫代异烟酰胺。

【性状】 黄色结晶性粉末。熔点163—164℃，极难溶于水，易溶于醇。

【制法】



6. 乙 胺 嘧 啶

Pyrimethaminum



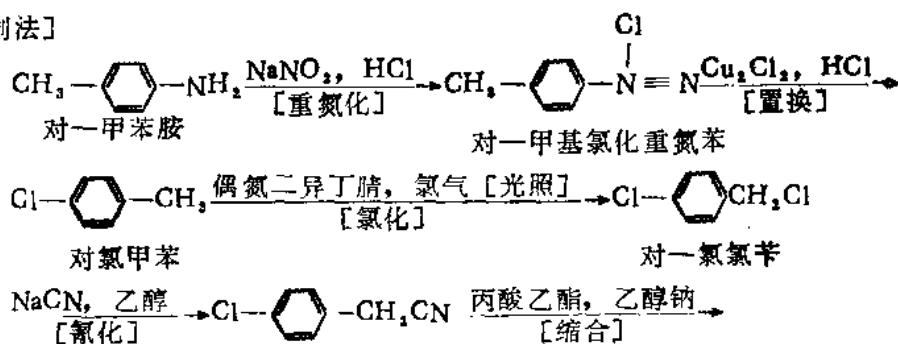
$\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{ClN}_4$

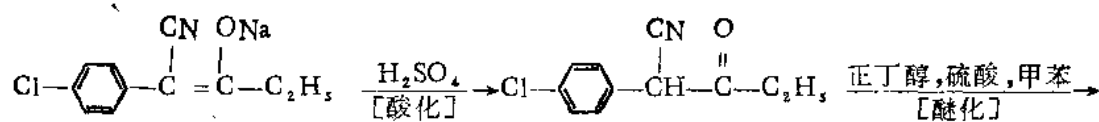
M 248.73

化学名 2, 4-二氨基-5-对-氯苯基-6-乙基嘧啶 [2, 4-Diamino-5-(P-chlorophenyl)-6-ethylpyrimidine]。

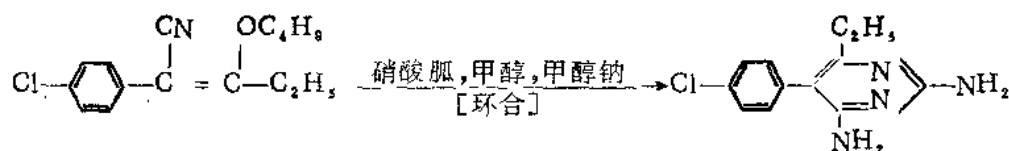
[性状] 白色结晶粉末。无臭、无味。熔点238~242℃。在水中几乎不溶，微溶于热水、乙醇、乙醚或氯仿，溶于稀无机酸。

[制法]





α-氰基-对氯苯丁酮



乙胺嘧啶

[消耗定额]

名 称	消 耗 (以一吨产品计)
对甲苯胺	1884.9公斤
氰化钠	839.6公斤
丙酸乙酯	1575.4公斤

[产品规格]

指 标 名 称	指 标
含量, %, >	99
炽灼残渣, %, <	0.1
酸碱度	合规定

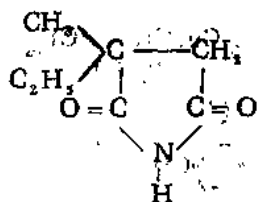
[生产厂家] 上海第十四制药厂, 西南制药二厂。

[用途] 抗疟药, 用于疟疾的预防。

[参考价格] 70,000元/吨。

7. 乙 琥 胺

Ethosuximide



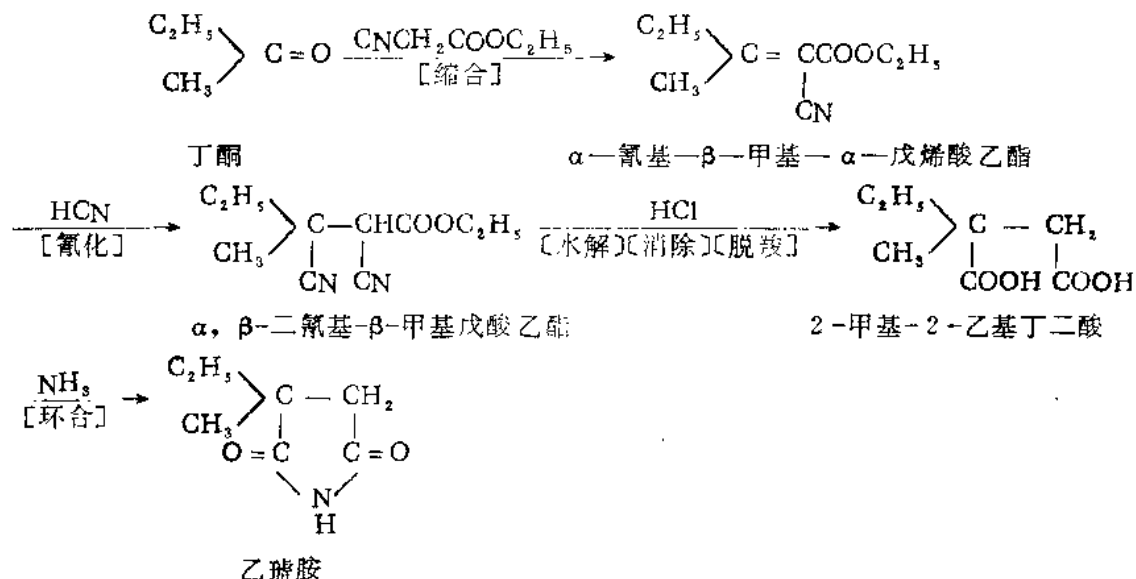
$\text{C}_7\text{H}_{11}\text{NO}_2$

M 141.17

化学名 2-甲基-2-乙基丁二酰亚胺 (2-Methyl-2-ethyl succinimide)。
又名柴浪丁。

〔性状〕 白色蜡状固体。熔点43—47℃。能溶于水，极易溶于醇及氯仿。

〔制法〕



〔用途〕 抗癫痫药。用于治疗儿童癫痫小发作。

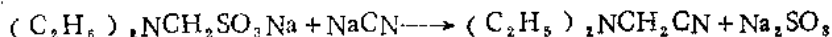
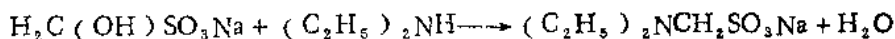
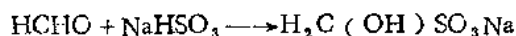
8. 二乙胺基乙腈

Diethylaminoacetonitrile



〔性状〕 沸点170℃。折光率(n_D^{20}) 1.4260。溶于水和乙醇。

〔制法〕 甲醛与亚硫酸氢钠加成后，与二乙胺缩合，再与氰化钠反应而得。



〔用途〕 有机合成原料。

9. 5,5—二甲基乙内酰脲

5,5—Dimethylhydantoin

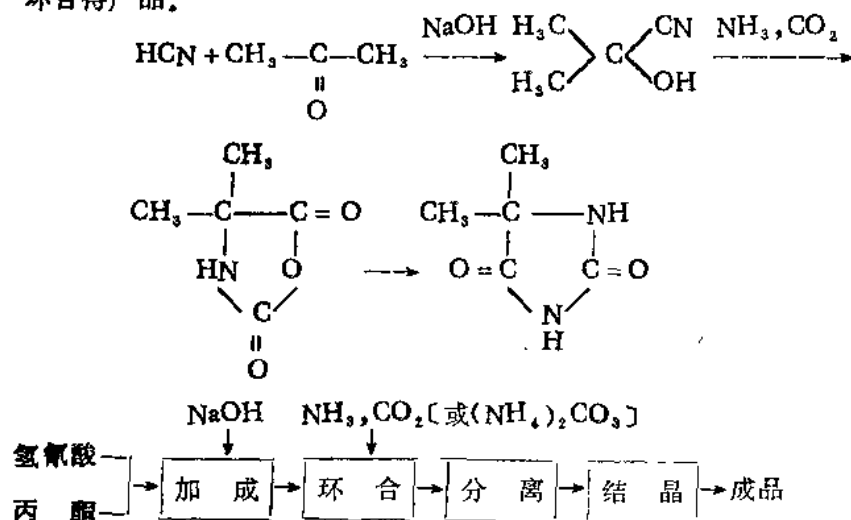


又名5,5—二甲基海因。

【性状】 白色结晶粉末。无臭。熔点178℃。可升华。易溶于水、乙醇、丙酮、醋酸、醋酸乙酯、苯和氯仿，不溶于脂肪烃、三氯乙烯。

【毒性】 对鼠、天竺鼠和兔LD₅₀分别为7,800、8,430和12,660毫克/公斤。

【制法】 由氢氰酸和丙酮反应，得到的丙酮氰醇与二氧化碳和氨（或碳酸铵）反应环合得产品。

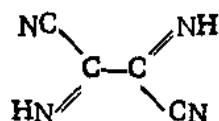


【生产厂家】 日本日宝和日东化学公司，美国格赖科化学公司、麦克公司，英国菲森公司，瑞士汽巴嘉基公司。

【用途】 合成2,2-二甲基甘氨酸，用作甲基化试剂，还可以合成特殊的环氧树脂、水溶性树脂，以及杀菌剂和防腐剂等。

【参考价格】 日本：800~900日元/公斤（1983年）。比利时：97% 830比法/公斤（1984年）。

10. 二亚氨基丁二腈 Diiminosuccinonitrile



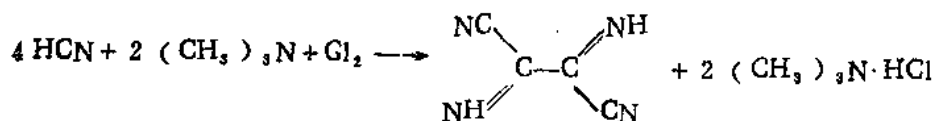
C₄H₂N₄

M 106.08

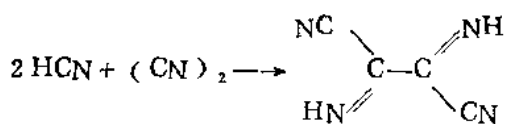
【性状】 熔点165~166℃的固体。在有OH⁻的溶液中，分解产生HCN。酸水解生成草酸铵盐和HCN，碱水解得胶状物。在干燥阴暗场所稳定。

【制法】

1. 于-15℃的甲苯溶液中，三甲胺存在下，用氯化氰化氢，得到产品。



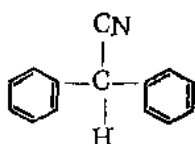
2. 于二氯甲烷中，用三乙胺类作催化剂，于-40℃低温下，氰化氢和氰(CN)₂反应制得产品。



〔用途〕 有机合成中间体，用于合成咪唑、吡嗪等杂环化合物。

11. 二 苯 乙 腈

Diphenyl acetonitrile



$\text{C}_{14}\text{H}_{11}\text{N}$

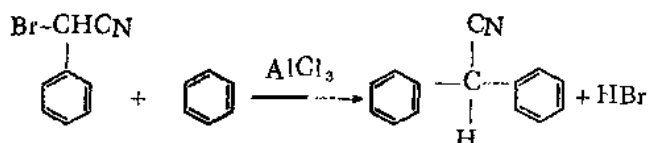
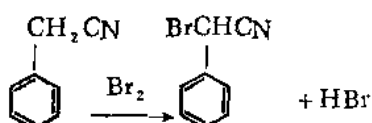
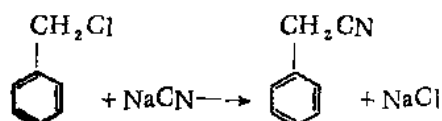
M 193.25

〔性状〕 黄色结晶，熔点 $72\sim 73^\circ\text{C}$ ，沸点 181°C （12毫米汞柱）。不溶于水，可溶于乙醚和乙醇。

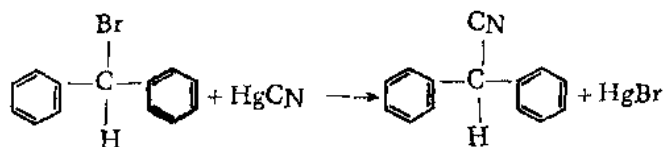
〔毒性〕 大鼠经口 LD_{50} 为3.5克/公斤。

〔制法〕

1. 由氯化苄和氰化钠制得苯乙腈，苯乙腈溴化，再与苯缩合而得。



2. 二苯基溴甲烷和氰化亚汞反应制得。



〔生产厂家〕 礼来公司。上海第十五制药厂。

〔用途〕 有机合成中间体。主要用于生产医药胃胺、除草剂Dipan BL等。

12. 二 氯 乙 酸

Dichloroacetic acid

Cl_2CHCOOH

$\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_2\text{Cl}_2$

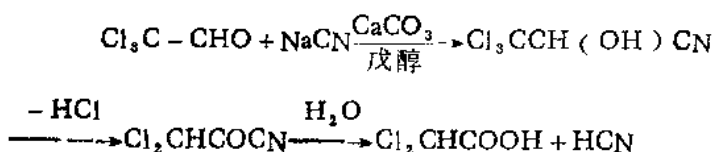
M 128.94

【性状】 有刺激性的无色液体。比重 (d_4^{20}) 1.563。沸点 193~194℃ 熔点 5 ~ 6℃。折光率 (n_D^{20}) 1.4659。溶解常数 $K_{5.14} \times 10^{-2}$ (25℃)。可按任意比例与水、醇、醚混溶。水解生成二羟基乙酸。与羟胺作用生成肟基醋酸。其钠盐、钾盐、钙盐溶于水。

【毒性】 小鼠经口 LD_{50} 为 4.48 克/公斤。

【制法】

1. 三氯乙醛氰化法 用热水溶解三氯乙醛, 加入碳酸钙及少许戊醇, 然后缓慢加入氰化钠, 加热回流、冷却, 过滤, 再经浓缩、酸化、乙醚提取、减压蒸馏, 回收氢氰酸, 得产品。



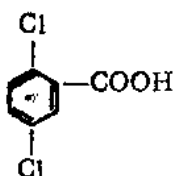
2. 醋酸法 由醋酸氯化制一氯醋酸时, 将其母液水解、蒸馏得产品。

【生产厂家】 太原化工厂、上海大革化工厂。

【用途】 二氯乙酸甲酯的中间体, 医药中间体。

13. 2,5-二氯苯甲酸

2,5-Dichlorobenzoic acid



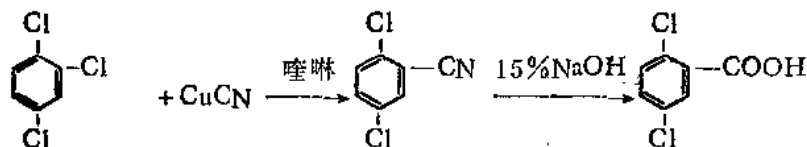
$\text{C}_7\text{H}_4\text{Cl}_2\text{O}_2$

M 191.02

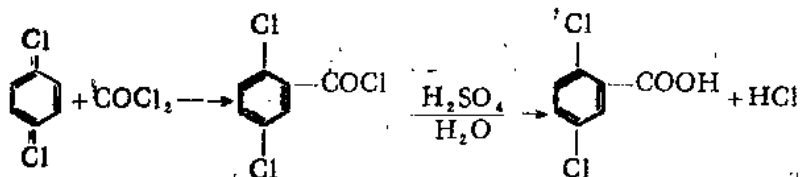
【性状】 针状结晶。熔点 154.4℃。沸点 301℃。微溶于水, 溶于乙醇、乙醚。

【制法】

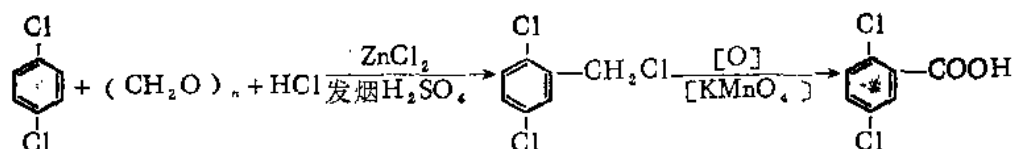
1. 三氯苯法 用氰化亚铜氰化 1,2,4-三氯苯得 2,5-二氯苯腈, 再经碱解得 2,5-二氯苯甲酸。



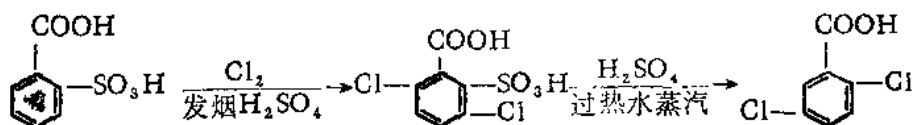
2. 光气法 对二氯苯与光气作用得 2,5-二氯苯甲酰氯, 再经水解而得。



3. 氯甲基化法 对二氯苯与聚甲醛作用, 再经高锰酸钾氧化而得。



4. 邻磺酸基苯甲酸法

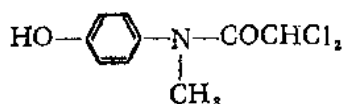


【生产厂家】 北京农药一厂。

【用途】 有机合成原料。制除草剂地草平、豆科威等。

14. 二 氯 散

Diloxanidum



M 234.10

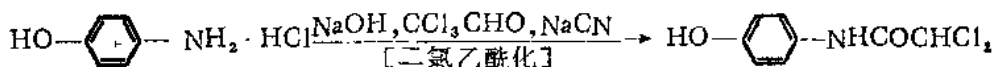
化学名 对羟基—N—甲基—N—二氯乙酰苯胺 (P-Hydroxyl—N—methyl—N—dichloroacetanilide)。

又名抵阿米巴。

【性状】 白色结晶粉末。无臭、无味。熔点174—178℃。易溶于乙醇，略溶于氯仿及乙醚，微溶于水。

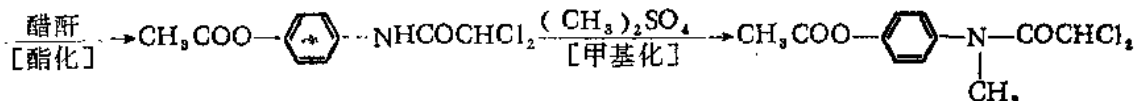
【制法】

1. 四步法



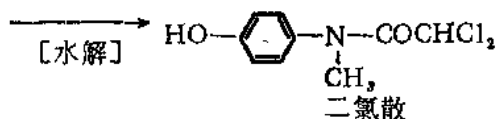
对—氨基苯酚盐酸盐

N—二氯乙酰—对—氨基酚



对—乙酰氧基—N—二氯乙酰苯胺

对—乙酰氧基—N—甲基—N—二氯乙酰苯胺



二氯散

2. 两步法

